

УДК 656.025.4

М.М. Кусяк, В.М. Мельник

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

КРИТЕРІЙ ВИБОРУ ПАРКУ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕФЕКТИВНОЇ СИСТЕМИ ВАНТАЖНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ

М.М. Kusiak, V.M. Melnyk

SELECTION CRITERIA OF A VEHICLE PARK FOR PROVIDING AN EFFICIENT FREIGHT TRANSPORTATION SYSTEM

Для виробничих підприємств, які володіють парком автотransпортних засобів суміжною є задача обґрунтування необхідної кількості транспортних і допоміжних засобів, які б реалізували мету підприємства з мінімальними капіталовкладеннями у них. Однією з важливих задач організації автомобільних перевезень є вибір ефективних АТЗ, які найповніше відповідають конкретним виробничим умовам. Ці умови оцінюють параметри маршрутів та обсягів вантажів, які підлягають перевезенням. Вони можуть бути випадковими через випадковість процесу виникнення попиту, а також сталими через те, що підприємства мають постійних клієнтів, за якими закріплюють певні виробничі потужності.

Згідно з умовами використання, АТЗ поділяють на парк постійно закріплений за певними об'єктами обслуговування і такий, який виконує випадкові замовлення. Наявні у перевізників ресурси - автотransпортні засоби - є, як правило, різнотипними. Автомобілі відрізняються призначенням і вантажністю. Тому задача вибору ефективних АТЗ переростає в задачу розподілу наявних ресурсів для виконання відомих замовлень. Якщо йдеться про тривалий період планування (сезон, рік, декілька років), то постає інша задача – формування раціональної структури парку АТЗ.

Раціональний розподіл різнотипного рухомого складу за різними завданнями належать до розподільчих задач. Якщо при цьому попит на перевезення є детермінованими, а ефект використання АТЗ - пропорційний їх кількості, то такий розподіл здійснюють методами лінійного програмування.

Один з методів ґрунтується на відомих параметрах вантажопотоків - з одного боку, та допустимій тривалості використання одного АТЗ. Списковий парк обчислюють за формулою:

$$A_{cn} = \frac{\sum_{i=1}^M Q_i \bar{t}_{m,i} \eta_{Q,i}}{q_n \gamma T_n n_{zm} \cdot K_e},$$

де Q_i - обсяг перевезень вантажів на плановий період (місяць, квартал, рік), на i -му маршруті, $i = 1 \dots M$, де M – загальна кількість маршрутів;

$\bar{t}_{m,i}$ - середня тривалість перебування АТЗ на i -му маршруті, год.;

$\eta_{Q,i}$ - коефіцієнт нерівномірності обсягів перевезення на i -му маршруті впродовж планового періоду;

q_n - номінальна вантажність автомобілів певної марки, т;

γ - коефіцієнт використання вантажності автомобіля при перевезенні заданого вантажу;

T_n - нормативна тривалість перебування АТЗ на завданні впродовж планового періоду;

$n_{зм}$ - кількість змін роботи АТЗ на добу ;

K_z - коефіцієнт готовності парку АТЗ за плановий період.

У цьому методі не враховується те, що:

— автомобілі використовуються на комбінованих маршрутах — за час T_n один автомобіль виконує декілька їздок так, щоб узгодити некратність \bar{t}_m і T_n ;

— тривалість перебування АТЗ на одному маршруті включає тривалість простою АТЗ в чергах: під завантаження та під розвантаження, що залежить від організації взаємодії різних ланок логістичного ланцюга.

Складанню графіків спільної роботи вантажних автомобілів і вантажно-розвантажувальних пунктів як задачі оперативного планування перевезень присвячено чимало досліджень. Непродуктивні простої АТЗ або вантажних засобів зумовлюють несвочасну доставку вантажів одержувачами і, як наслідок - зниження ефективності всього транспортного комплексу.

Алгоритм складання графіків - базується на розбитті транспортного процесу на такти. Такими вважають період між початками (закінченнями) двох якісних змін елемента матеріального потоку.

При виборі транспортних засобів та формуванні структури їх парку необхідно зважати на певні групи вантажів, які, з урахування особливостей технології, організації перевезень і вимог до спеціалізації рухомого складу, безпеки транспортування та забезпечення збереження товарів, можуть бути поділені на групи:

1-а група - навалочні та поштучні вантажі, що допускають використання відкритого рухомого складу;

2-а група - вантажі, які потребують використання рефрижераторів та експресної доставки;

3-я група - вантажі, що потребують захисту від атмосферного впливу та використання критого рухомого складу;

4-а група - великовагові та негабаритні вантажі;

5-а група - наливні вантажі;

6-а група - небезпечні вантажі;

7-а група вантажі, що потребують супроводження та охорони.

Література

1. Турченко М.О. Планування діяльності підприємства: Підручник. — К.: ВД “Професіонал”, 2004. — 320 с.

2. Системологія на транспорті. Підручник у 5 кн. / Під заг. ред. Дмитриченка М.Ф.— Кн. I: Основи теорії транспортних процесів і систем / Е. В. Гаврилов, М. Ф. Дмитриченко, В. К. Доля, О. Т. Лановий, І. Е. Линник, В. П. Поліщук.- К.: Знання України, 2005. - 344 с.

3. Геронимус Б.Л. Экономико-математические методы в планировании на автомобильном транспорте: Учебник для техникумов - 2 изд., перераб. и доп. — М.: Транспорт, 1982. - 192 с.

4. Логистика автомобильного транспорта: Учеб. пособие / В.С. Лукинский, В.И. Бережной, Е.В. Бережная и др. М.: Финансы и статистика, 2004. - 368 с.